



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑩ DE 195 03 619 A 1

⑲ Aktenzeich n: 195 03 619.0  
⑳ Anmeldetag: 3. 2. 95  
㉑ Offenlegungstag: 8. 8. 96

⑥ Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 41 F 7/10**  
B 41 F 5/06  
B 41 F 5/18  
B 41 F 21/00  
B 41 F 21/10  
B 41 F 23/00  
B 41 F 23/04  
B 41 L 17/18  
B 41 L 21/02  
B 41 L 23/00  
B 41 L 23/20  
B 65 H 15/00

DE 195 03 619 A 1

⑦ Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

⑧ Erfinder:  
Wirz, Arno, 69245 Bammental, DE

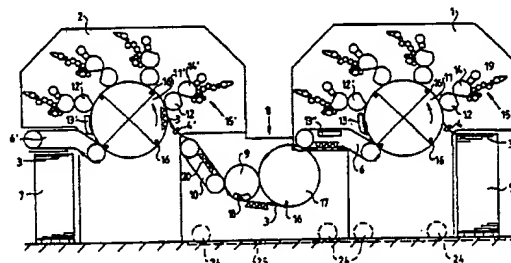
⑨ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	34 44 848 C2
DE	34 19 762 C2
DE	34 19 440 C2
DE	31 31 170 C2
DE	25 59 034 B2
DE	43 03 797 A1
- GB	22 75 020 A
DE	43 03 796 A1
- GB	22 75 021 A
DE	34 44 849 A1
DE	78 31 330 U1
US	50 82 272
US	33 54 821

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

④ Koppelbare Satellitendruckwerke

⑤ Die Erfindung betrifft koppelbare Satellitendruckwerke (1, 2), die zum Bedrucken von Bögen (3) zusammenfügbar und für separaten Betrieb trennbar sind. Diese koppelbaren Satellitendruckwerke (1, 2) sollen so zusammengefügt werden können, daß sie wirtschaftlich optimal herstell- und betreibbar sind. Dies wird dadurch erreicht, daß beim Zusammenfügen der Satellitendruckwerke (1, 2) zwischen diese eine Wendeeinrichtung (8) einfügbar ist.



DE 195 03 619 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 96 802 032/376

7/38



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft koppelbare Satellitendruckwerke, die zu Bedrucken von Bögen zusammenfügbar und für separaten Betrieb trennbar sind.

Derartige koppelbare Satellitendruckwerke sind aus DE 43 03 797 A1 bekannt. Dabei wurden zwei in ihrer Drehrichtung entgegengerichtete Satellitendruckwerke derart zusammengestellt, daß die Bogenauslage des einen Satellitendruckwerks mit der Bogenzufuhr des anderen Satellitendruckwerks verbunden ist. Auf diese Weise ist es möglich, ohne eine Wendung der Bögen diese beidseitig zu bedrucken. Eine derartige Zusammenfügung zweier Satellitendruckwerke ist jedoch nur dann möglich, wenn diese entweder einen unterschiedlichen Aufbau aufweisen, oder wenn es sich um zwei Satellitendruckwerke handelt, bei denen die Zufuhr und Auslage der Bögen an einer Seite stattfindet. Letzteres ist bei den koppelbaren Satellitendruckwerken des genannten Standes der Technik der Fall, was zu dem weiteren Nachteil führt, daß nicht genügend Raum für den Anlegerstapel und den Auslegerstapel vorhanden ist. Kleine Stapel sind jedoch für einen kontinuierlichen Betrieb ungeeignet. Der geringe Raum am An- und Auslegerbereich steht auch einer Automatisierung der Stapelzufuhr und einer optimalen Stapelentfernung entgegen.

Die vorgeschlagene Zusammenfügung zweier Satellitendruckwerke, die bei unmittelbarer Hintereinanderschaltung in der Lage sind, Bögen beidseitig zu bedrucken, ist also in jedem Fall unwirtschaftlich, bei verschiedenen aufgebauten Maschinen deshalb, weil die Herstellung von zwei Maschinen mit unterschiedlichem Aufbau unwirtschaftlich ist, und der zweite, von der DE 43 03 797 A1 konkretisierte Lösungsweg ist in der Produktion unwirtschaftlich. Desweiteren lassen sich bei der bekannten Maschine die Bögen nur beidseitig bedrucken, eine Umstellung auf einen mit beiden Satellitendruckwerken erstellbaren Schöndruck ist nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, koppelbare Satellitendruckwerke der eingangs genannten Art so zusammenfügbar zu machen, daß sie wirtschaftlich optimal herstell- und betreibbar sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beim Zusammenfügen der Satellitendruckwerke zwischen diese eine Wendeeinrichtung einfügbar ist.

Auf diese Weise ist es möglich, identisch ausgebildete Satellitendruckwerke für den Widerdruck zusammenzufügen und deren Bogenzufuhr und Bogenauslage an den entgegengesetzten Seiten beider Satellitendruckwerke anzuordnen, wo genügend Raum für große Stapel bzw. für Automatisierungseinrichtungen zum automatischen Stapelwechsel vorhanden ist. Bei dem vorgeschlagenen Baukastensystem ist es auch möglich, die beiden Satellitendruckwerke voneinander zu entfernen und sie separat zu betreiben. Zu diese Zweck sieht eine Weiterbildung vor, daß die Wendeeinrichtung zwischen dem Ausleger des ersten Satellitendruckwerks und dem Anleger des zweiten Satellitendruckwerks einfügbar ist. Auf diese Weise müssen lediglich die Einrichtung für den Anlegerstapel des einen und für den Auslegerstapel des anderen Satellitendruckwerks entfernt und dafür die Wendeeinrichtung eingefügt werden. Die Umstellung von separatem Betrieb auf Widerdruckbetrieb der beiden zusammenfügbaren Druckwerke ist also ohne großen Aufwand möglich.

Zweckmäßigerweise wird eine Wendeeinrichtung

vorgesehen, die auf ungewendeten Weitertransport der Bögen umschaltbar ist. Dadurch ist eine Umstellung der Maschine möglich, bei der alle Druckwerke zur Erstellung eines Schöndrucks zur Verfügung stehen. Eine solche Maschine kann also sowohl für beispielsweise Vierfarbendruck auf beiden Seiten der Bögen oder Achtfarbendruck auf einer Seite eingesetzt werden. Dadurch eröffnen sich für die erfindungsgemäßen Satellitendruckwerke neue Einsatzbereiche.

Für die Ausgestaltung der Wendeeinrichtung gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Die Wendeeinrichtung kann aus einer Speichertrommel und einer Wendetrommel mit schwenkbaren Zangen-greifern bestehen. Eine derartige Wendeeinrichtung ist beispielsweise aus der DE-PS 24 14 998 bekannt. Sie arbeitet sehr präzise und läßt sich auch derart umstellen, daß keine Wendung stattfindet, also alle Druckwerke im Schöndruck betreibbar sind. Zwischen der Wendetrommel und dem Anleger des zweiten Satellitendruckwerks kann eine Kettenübergabe eingefügt sein. Auf diese Weise läßt sich eine gute Verbindung zwischen der Wendetrommel und dem Anleger herstellen.

Eine weitere Möglichkeit der Ausgestaltung der Wendeeinrichtung besteht darin, daß diese als Wendetasche ausgebildet ist. Derartige Wendetaschen arbeiten zwar nicht so präzise wie die oben beschriebene Wendeeinrichtung, sie sind jedoch durch ihren einfachen Aufbau eine zuerst preisgünstige Lösung für weniger gehobene Ansprüche.

Eine weitere Ausgestaltung der Wendeeinrichtung sieht vor, daß diese als ein Transportsystem ausgebildet ist, welches die Bögen erfassende Greiferbrücken aufweist, wobei diese wahlweise unter Wendung um die Längsachse der transportierten Bögen oder ohne Wendung den Weg vom ersten zum zweiten Satellitendruckwerk zurücklegen. Ein derartiges Transportsystem ist beispielsweise aus der DE 34 44 848 C2 bekannt. Es ist sehr preisgünstig, einfach aufgebaut und leicht zu bedienen.

Die folgenden Weiterbildungen dienen dazu, die Betriebsweise der beiden koppelbaren Satellitendruckwerke variabel auszugestalten:

Eine Möglichkeit besteht darin, die Wendeeinrichtung stationär anzuordnen und die beiden Satellitendruckwerke derart auszugestalten, daß sie verschiebbar sind, u. den separaten Betrieb der beiden Satellitendruckwerke zu ermöglichen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, eines der Satellitendruckwerke stationär zu verankern und sowohl das andere Satellitendruckwerk als auch die Wendeeinrichtung derart verschiebbar anzuordnen, daß diese drei Bausteine getrennt werden können, und es daher möglich ist, die beiden Satellitendruckwerke separat zu betreiben. Bei Zusammenfügen der drei Bausteine ist es selbstverständlich erforderlich, daß der Antrieb synchron erfolgt. Dies kann mittels einer Steuerung geschehen, oder als einfache, präzise und preisgünstige Lösung ist es möglich, daß die Antriebe der Satellitendruckwerke und der Wendeeinrichtungen koppelbar sind. Beispielsweise können die Antriebszahnäder zu einem Räderzug zusammenfügbar sein.

Zweckmäßigerweise wird der Druckzylinder von mindestens einem der Satellitendruckwerke derart ausgestaltet, daß er eine druckfarbenabweisende Oberfläche aufweist. Es reicht im Prinzip aus, das Satellitendruckwerk, das für den Widerdruck vorgesehen ist, auf diese Weise auszugestalten, wenn jedoch alle Satellitendruckwerke eine solche Oberfläche aufweisen, so dient dies einer besseren Auswechselbarkeit und der Verwen-

dung gleicher Bauteile.

Eine Weiterbildung sieht vor, daß zwischen dem letzten Druckzylinder und der Abnahme des Bogens vom Druckzylinder mindestens eine Einrichtung zum Behandeln der Oberfläche des Bogens vorgesehen ist. Eine solche Einrichtung kann beispielsweise ein Trockner sein, der dafür sorgt, daß die aufgedruckte Farbe trocken genug ist, u. den Widerdruck oder das Ablegen auf dem Auslegerstapel vorzunehmen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen

Fig. 1 koppelbare Satellitendruckwerke mit einem ersten Ausführungsbeispiel der Wendeeinrichtung und

Fig. 2 mit einem zweiten Ausführungsbeispiel der Wendeeinrichtung.

Fig. 1 zeigt ein erstes Satellitendruckwerk 1, das mit einem zweiten Satellitendruckwerk 2 unter Einfügung einer Wendeeinrichtung 8 gekoppelt ist. Das zweite Satellitendruckwerk 2 ist stationär aufgestellt, und das erste Satellitendruckwerk 1 sowie die Wendeeinrichtung 8 sind verschiebbar angeordnet. Dabei reicht es aus, die Einrichtung für den Auslegerstapel des ersten Satellitendruckwerks und die Einrichtung für den Anlegerstapel des zweiten Satellitendruckwerks 2 zu entfernen, die Wendeeinrichtung 8 einzufügen und diese drei Bausteine miteinander zu verkoppeln. Zweckmäßigerweise findet dabei gleichzeitig eine Verkopplung der Antriebe statt. Um die Verschiebung des ersten Satellitendruckwerks 1 wie der Wendeeinrichtung 8 vornehmen zu können, sind letztere auf Rollen 24 gelagert, welche in Schienen 25 laufen. Am ersten Satellitendruckwerk 1 befindet sich der Anlegerstapel 5, wobei mit einem hier nur symbolisch dargestellten Anleger 4 die Bögen vom Anlegerstapel 5 abgenommen und dem ersten Satellitendruckwerk 1 zugeführt werden. Die Satellitendruckwerke 1 und 2 bestehen aus großen Druckzylindern 11 oder 11', welche beispielsweise derart ausgestaltet sind, daß sie vier Bögen 3 aufnehmen können. Zum Herstellen eines Vierfarbdrucks sind an jedem der Druckzylinder 11, 11' vier Plattenzylinder 14, 14' angeordnet, die mit Gummizylindern 12, 12' zusammenwirken und durch Farbwerke 15, 15' mit jeweils einer Farbe versorgt werden. An den Plattenzylindern 14, 14' können Einrichtungen 19 zur Herstellung der Druckform in der Maschine, beispielsweise durch digitale Bildverarbeitung vorgesehen sein.

Die Wendeeinrichtung 8 besteht aus einer Speichertrommel 17 mit Greifern 16 sowie nicht dargestellten Saugern für die Bogenhinterkante und einer Wendetrommel 9 mit Zangengreifern 18. Die vom ersten Satellitendruckwerk 1 bedruckten Bögen 3 werden dort durch den Ausleger 6 vom Druckzylinder 11 abgenommen und der Speichertrommel 17 zugeführt, die diese Bögen 3 mit ihren Greifern 16 ergreift. Soll ein Schön-druckbetrieb erfolgen, so übernehmen die Zangengreifer 18 der Wendetrommel 9 das Vorderende des Bogens 3 und transportieren den Bogen 3 genauso wie bei einer Umföhrtrommel weiter. Auf diese Weise können die Satellitendruckwerke 1 und 2 hintereinandergeschaltet für einen einzigen Schön-druck eingesetzt werden, bei dem mehr als die vier Farben eines der Satellitendruckwerke 1 oder 2 erforderlich sind.

Die Wendung der Wendeeinrichtung 8 wird dadurch in Betrieb gesetzt, daß der Antrieb der Greifer 16 der Speichertrommel 17 derart umgeschaltet wird, daß diese das Vorderende eines Bogens 3 an der Berührungslinie zwischen Speichertrommel 17 und Wendetrommel 9

vorbeiführen, bis das hintere angesaugte Ende des Bogens 3 diese Linie erreicht hat. Dann wird das hintere Ende des Bogens 3 von den Zangengreifern 18 ergriffen, von den Greifern 16 losgelassen und unter Schwenkung der Zangengreifer 18 durch die Wendetrommel 9 weiterbefördert, bis der Bogen 3 die gezeichnete gestreckte Lage einnimmt. Die Wendetrommel 9 befördert den Bogen 3 weiter, der über eine Kettenübergabe 10 sowie dem nachgeschalteten Transportsystem dem Druckzylinder 11' des zweiten Satellitendruckwerks 2 zugeführt wird, u. dort auf seiner Rückseite bedruckt zu werden. Der Ausleger 6' nimmt den Bogen 3 von dem Druckzylinder 11' ab und legt ihn auf den Auslegerstapel 7. Der Weg des Bogens 3 ist durch Pfeile markiert, und die Dreiecke 20 geben die Seite und Farbenanzahl des Bogens 3 an, die in dieser Position schon bedruckt ist.

Die Satellitendruckwerke 1 und 2 können zusätzlich zwischen dem letzten Gummizylinder 12' und der Abnahme des Bogens 3 vom Druckzylinder 11 oder 11' mit mindestens einer Einrichtung 13 oder 13' zum Behandeln der Oberfläche des Bogens 3 versehen sein. Es kann sich dabei um Trockner, Kühlvorrichtungen, Auftragsvorrichtungen für Puder oder sonstige Einrichtungen handeln. Dadurch soll erreicht werden, daß sowohl der Widerdruck als auch die Ablage der Bögen 3 auf dem Auslegerstapel 7 besser erfolgen können. Auch an einem oder beiden Auslegern 6, 6' kann eine solche Einrichtung 13' vorgesehen sein.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 unterscheidet sich von dem der Fig. 1 darin, daß die Wendeeinrichtung 8 als Wendetasche 21 ausgebildet ist. Bei dieser Wendeeinrichtung 8 gelangt ein Bogen 3 mit der bedruckten Seite 20 nach oben auf eine Förderstrecke, welche aus Rollenführungen 22 und einem Gebläse 23 besteht. Er wird durch diese Förderstrecke einer Wendetasche 21 zugeführt, in der der Bogen 3 abgebremst und in umgekehrter Richtung auf weiteren Rollen 22 wieder aus der Wendetasche 21 herausbefördert wird. Die Ausgestaltung dieses Bogenwegs ist wie bei einer Weiche, wodurch die bedruckte Seite 20 des Bogens 3 nunmehr auf der Unterseite zu liegen kommt, und dadurch die unbedruckte Seite des Bogens 3 auf die Außenseite des Druckzylinders 11' des zweiten Druckwerks 2 gelangt, damit dort die Rückseite bedruckt werden kann.

#### Bezugszeichenliste

- 1 erstes Satellitendruckwerk
- 2 zweites Satellitendruckwerk
- 3 Bogen
- 4, 4' Anleger
- 5 Anlegerstapel
- 6, 6' Ausleger
- 7 Auslegerstapel
- 8 Wendeeinrichtung
- 9 Wendetrommel
- 10 Kettenübergabe
- 11, 11' Druckzylinder
- 12, 12' Gummizylinder
- 13, 13', 13'' Einrichtung
- 14, 14' Plattenzylinder
- 15, 15' Farbwerk
- 16 Greifer
- 17 Speichertrommel
- 18 Zangengreifer
- 19 Einrichtung zur Herstellung der Druckform
- 20 Dreiecke, die bedruckte Seite des Bogens symbolisierend



21 Wendetasche  
22 Rollenführungen  
23 Gebläse  
24 Rollen  
25 Schienen

### Patentansprüche

1. Koppelbare Satellitendruckwerke (1, 2), die zum Bedrucken von Bögen (3) zusammenfügbar und für separaten Betrieb trennbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß beim Zusammenfügen der Satellitendruckwerke (1, 2) zwischen diese eine Wendeeinrichtung (8) einfügbar ist. 10
2. Koppelbare Satellitendruckwerke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung (8) zwischen dem Ausleger (6) des ersten Satellitendruckwerks (1) und dem Anleger (4') des zweiten Satellitendruckwerks (2) einfügbar ist. 15
3. Koppelbares Satellitendruckwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung (8) auf umgewendeten Weitertransport der Bögen (3) umschaltbar ist. 20
4. Koppelbare Satellitendruckwerke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtungen (8) aus einer Speichertrommel (17) und einer Wendetrommel (9) mit schwenkbaren Zangengreifern (18) besteht. 25
5. Koppelbare Satellitendruckwerke nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Wendetrommel (9) und Anleger (4') des zweiten Satellitendruckwerks (2) eine Kettenübergabe (10) eingefügt ist. 30
6. Koppelbare Satellitendruckwerke nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung (8) als Wendetasche (21) ausgebildet ist. 35
7. Koppelbare Satellitendruckwerke nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung (8) als ein Transportsystem mit die Bögen (3) erfassenden Greiferbrücken ausgebildet ist, wobei die Greiferbrücken wahlweise unter Wendung um die Längsachse der transportierten Bögen (3) oder ohne Wendung den Weg vom ersten zum zweiten Satellitendruckwerk (1, 2) zurücklegen. 40 45
8. Koppelbare Satellitendruckwerke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Satellitendruckwerke (1, 2) verschiebbar angeordnet ist. 50
9. Koppelbare Satellitendruckwerke nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeeinrichtung (8) verschiebbar angeordnet ist.
10. Koppelbare Satellitendruckwerke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe der Satellitendruckwerke (1, 2) und der Wendeeinrichtung (8) koppelbar sind. 55
11. Koppelbare Satellitendruckwerke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (11, 11') von mindestens einem der Satellitendruckwerke (1, 2) eine druckfarbenabweisende Oberfläche aufweist. 60
12. Koppelbare Satellitendruckwerke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem letzten Gummizylinder (12') und der Abnahme des Bogens (3) vom 65

Druckzylinder (11 oder 11') mindestens eine Einrichtung (13, 13') zum Behandeln der Oberfläche des Bogens (3) vorgesehen ist.  
13. Koppelbare Satellitendruckwerke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem Ausleger (6, 6') eine Einrichtung (13'') vorgesehen ist.  
14. Bogendruckmaschine nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (13, 13') ein Trockner ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig.1

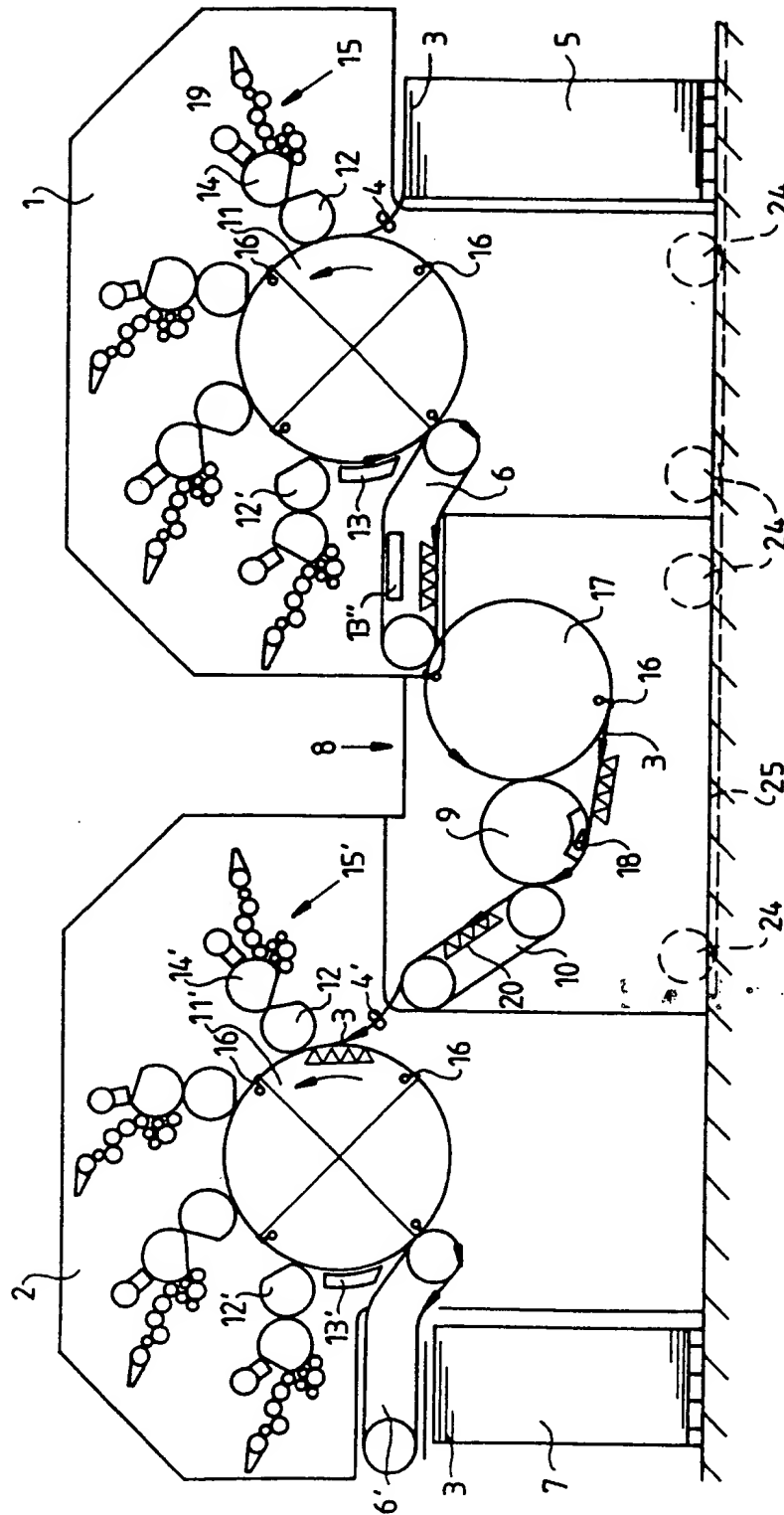
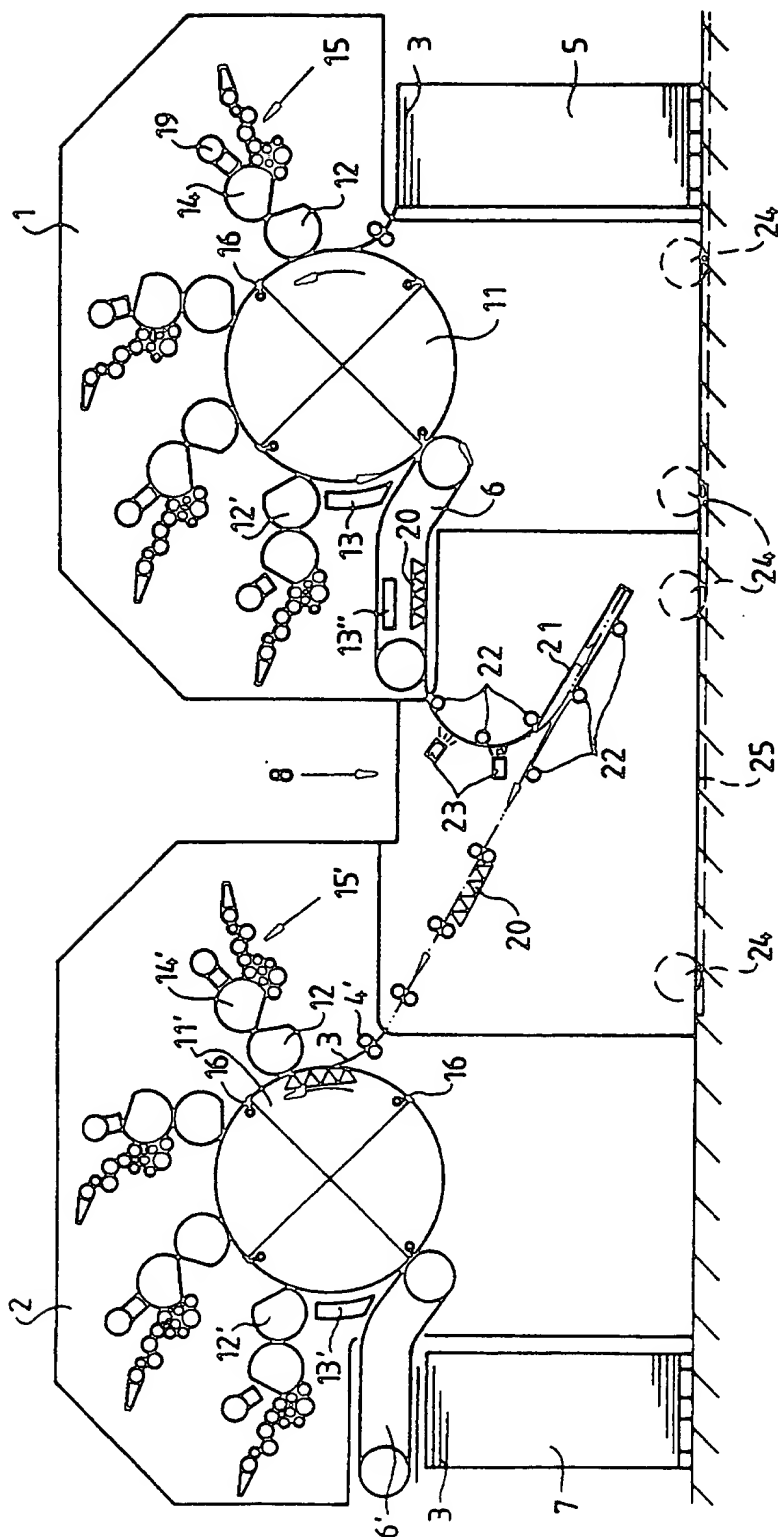


Fig. 2



Docket # A-2570  
Applic. # 09/688, 463  
Applicant: Schmid

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101